

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-108835

(43)Date of publication of application : 20.04.2001

(51)Int.Cl.

G02B 6/00  
 F21V 8/00  
 G02F 1/13357  
 G09F 9/00  
 // F21Y103:00

(21)Application number : 11-290274

(71)Applicant : NIPPON LEIZ CO LTD

(22)Date of filing : 12.10.1999

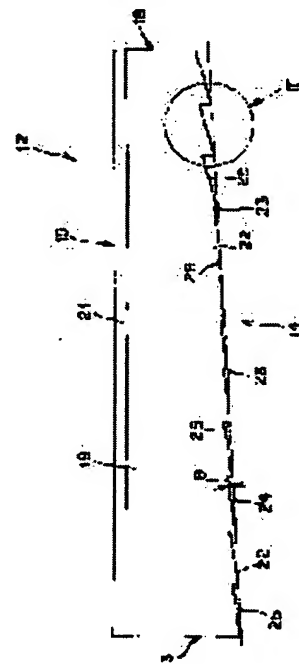
(72)Inventor : SHONO HIROO  
 ENDO TSUKASA

## (54) LIGHT GUIDE PLATE AND PLANE LIGHTING DEVICE

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain desirable characteristics for the backlight source of a transmission type liquid crystal display in which the distribution of the quantity of light emitted from the surface part is homogeneous.

SOLUTION: The light guide plate 12 has an incidence end surface part 13 into which light is introduced, a reflecting end surface part 18 which faces the incidence end surface part 13, a top surface part 15 which emits light and a reverse surface part 20 which faces to the top surface part 15. The reverse surface part 20 has prisms 22 which are arrayed in parallel to each other and extend in parallel to the incidence end surface part 13; and these prisms 22 each have a 1st surface 25 slanting to a plane 24 containing its ridge 23 to face the reflecting end surface part 18 and a 2nd surface 26 parallel to the incidence end surface 13, and the angle  $\theta$  between the plane 24 and 1st surface 25 increases toward the incidence end surface part 13 and reflecting end surface part 18 and set larger on the side of the reflecting end surface part 18 than on the side of the incidence end surface part 13.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-108835

(P2001-108835A)

(43) 公開日 平成13年4月20日 (2001. 4. 20)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-マコ-ト <sup>*</sup> (参考)
G 0 2 B 6/00	3 3 1	G 0 2 B 6/00	3 3 1 2 H 0 3 8
F 2 1 V 8/00	6 0 1	F 2 1 V 8/00	6 0 1 A 2 H 0 9 1
			6 0 1 C 5 G 4 3 5
G 0 2 F 1/13357		G 0 9 F 9/00	3 3 6 J
G 0 9 F 9/00	3 3 6	F 2 1 Y 103:00	

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 7 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平11-290274

(22) 出願日 平成11年10月12日 (1999. 10. 12)

(71) 出願人 391013955

日本ライツ株式会社

東京都多摩市永山六丁目22番地 6

(72) 発明者 庄野 裕夫

東京都多摩市永山 6-22-6 日本デンヨ  
一株式会社内

(72) 発明者 遠藤 司

東京都多摩市永山 6-22-6 日本デンヨ  
一株式会社内

(74) 代理人 100077481

弁理士 谷 義一 (外 2 名)

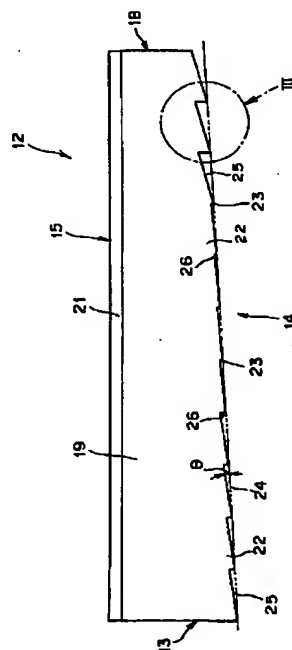
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 導光板および平面照明装置

(57) 【要約】

【課題】 表面部から出射する光の光量分布が不均一であって、透過型液晶ディスプレイのバックライト光源として好ましい特性が得られない。

【解決手段】 導光板 12 は、光が導入される入射端面部 13 と、この入射端面部 13 と向き合う反射端面部 18 と、光を出射する表面部 15 と、この表面部 15 と向き合う裏面部 20 とを有し、裏面部 20 は、相互に平行に配列すると共に入射端面部 13 と平行に延在する複数のプリズム 22 を有し、これら複数のプリズム 22 は、反射端面部 18 側を向くように当該複数のプリズム 22 の稜線 23 を含む平面 24 に対して傾斜する第 1 の面 25 と、入射端面部 13 と平行な第 2 の面 26 とを有し、平面 24 と第 1 の面 25 とのなす角  $\theta$  を入射端面部 13 側および反射端面部 18 側に近接するプリズム 22 ほど大きく、入射端面部 13 側のプリズム 22 よりも反射端面部 18 側のプリズム 22 の方を大きく設定した。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 光源からの光が導入される入射端面部と、この入射端面部の反対側に位置する反射端面部と、前記入射端面部から導入された光を出射する表面部と、この表面部の反対側に位置する裏面部とを有する導光板であって、

前記表面部および／または前記裏面部は、相互に平行に配列すると共に前記入射端面部と平行に延在する複数のプリズムを有し、これら複数のプリズムは、前記反射端面部側を向くように当該複数のプリズムの稜線を含む平面に対して傾斜する第 1 の面と、前記入射端面部と平行な第 2 の面とを有し、前記平面と前記第 1 の面とのなす角は、前記入射端面部側および前記反射端面部側に近接する前記プリズムほど大きく、しかも前記入射端面部側の前記プリズムよりも前記反射端面部側の前記プリズムの方が大きく設定されていることを特徴とする導光板。

【請求項 2】 前記平面と前記第 1 の面とのなす角は、 $0.05 \sim 10^\circ$  の範囲内にあることを特徴とする請求項 1 に記載の導光板。

【請求項 3】 相互に平行に配列する前記複数のプリズムの前記稜線の間隔は、 $10 \mu\text{m} \sim 5 \text{mm}$  の範囲内にあることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の導光板。

【請求項 4】 前記プリズムを有していない前記表面部または前記裏面部は、相互に平行に配列すると共に前記入射端面部および前記反射端面部と交差する複数の第 2 のプリズムを有することを特徴とする請求項 1 から請求項 3 の何れかに記載の導光板。

【請求項 5】 光源からの光が導入される入射端面部と、この入射端面部の反対側に位置する反射端面部と、前記入射端面部から導入された光を出射する表面部と、この表面部の反対側に位置する裏面部とを有する導光板と、この導光板の前記入射端面部に向けて照明光を投射する光源と、

前記導光板の前記表面部および前記入射端面部以外の部分を覆う光反射シートとを具えた平面照明装置であって、前記導光板の前記表面部および／または前記裏面部は、相互に平行に配列すると共に前記入射端面部と平行に延在する複数のプリズムを有し、これら複数のプリズムは、前記反射端面部側を向くように当該複数のプリズムの稜線を含む平面に対して傾斜する第 1 の面と、前記入射端面部と平行な第 2 の面とを有し、前記平面と前記第 1 の面とのなす角は、前記入射端面部側および前記反射端面部側に近接する前記プリズムほど大きく、しかも前記入射端面部側の前記プリズムよりも前記反射端面部側の前記プリズムの方が大きく設定されていることを特徴とする平面照明装置。

【請求項 6】 前記平面と前記第 1 の面とのなす角は、 $0.05 \sim 10^\circ$  の範囲内にあることを特徴とする請求

項 5 に記載の平面照明装置。

【請求項 7】 相互に平行に配列する前記複数のプリズムの前記稜線の間隔は、 $10 \mu\text{m} \sim 5 \text{mm}$  の範囲内にあることを特徴とする請求項 5 または請求項 6 に記載の平面照明装置。

【請求項 8】 前記プリズムを有していない前記表面部は、相互に平行に配列すると共に前記プリズムの延在方向と直交する複数の第 2 のプリズムを有することを特徴とする請求項 5 から請求項 7 の何れかに記載の平面照明装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、側端面から導入した光を表面から均一に出射させるための導光板およびこの導光板を用いた平面照明装置に関し、特に透過型液晶ディスプレイのバックライト光源として好適なものである。

【0002】

【従来の技術】透過型液晶ディスプレイのバックライト光源などに使用される平面照明装置は、光源である冷陰極管 (FCL) や LED アレイなどの光を透明な導光板の側端面から導き、導光板内での光の全反射などを利用して導光板の表面部あるいは裏面部全域から均一に出射させるようにしたものである。このため、透過型液晶ディスプレイなどに対して平面照明装置に要求される機能としては、薄く軽量であって光源に対する出射光の変換効率が高く、しかも均一であることが重要である。

【0003】このような観点から、平面照明装置に用いられる従来の導光板として、屋根形のプリズムや V 溝形のプリズムを照明光が導入される入射端面部と平行に表面部や裏面部に形成したものが知られている。例えば、特開平 8-94844 号公報に開示されているように、屋根形のプリズムを入射端面部と平行に連続的に形成し、これら屋根形プリズムの入射端面部側を向く一方の斜面を裏面部の仮想平面に対して  $2 \sim 10$  度程度傾斜させる一方、入射端面部と対向する反射端面部側を向く他方の斜面を裏面部の仮想平面に対してほぼ全反射臨界角と等しい角度に傾斜させ、反射端面部側を向く他方の斜面に到達した導光板内を伝搬する光を表面部からほぼ垂直に立ち上げて出射させるようにしている。

【0004】また、これら隣接するプリズムの間隔を入射端面部から遠ざかるほど密になるように設定したものも知られている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】一般に、平面照明装置の光源として用いられる CFL (冷陰極管) は円形断面を有するため、その長手方向が導光板の入射端面部と平行となるように配置された場合、その外周面と導光板の入射端面部との間の距離が導光板の厚み方向で異なってしまう、これに伴って入射端面部から入射する光エネルギー

10

20

30

40

50

ギの強度が導光板の厚み方向に沿ったガウス分布状態となる。このため、導光板の厚みを入射端面部からの距離に応じて反射端面部側ほど薄くなるように楔状に設定した場合には、屋根形のプリズムやV溝形のプリズムを照明光が導入される導光板の入射端面部と平行にその裏面に形成し、これら隣接するプリズムの間隔を入射端面部から遠ざかるほど密になるように設定しても、光源からのエネルギー密度の高い光が導光板の表面部の中央部分に集中してしまう傾向を持つ。

【0006】また、入射端面部から導光板内に入射した光は、入射端面部に対する屈折角 $\gamma$ が $0 \leq |\gamma| \leq \sin^{-1}(1/n)$ を満たす範囲内で導光板内を伝播するが、特開平8-94844号公報に開示された導光板においては、その裏面における光の伝搬状態を表す図5に示すように、屋根形プリズム1の図示しない反射端面部側を向く斜面2の傾斜角 $\theta$ が裏面部の仮想平面3に対して全反射角臨界角（例えば、アクリル樹脂の場合には $42^\circ$ ）と等しい角度だけ傾斜しているため、この斜面2で全反射して導光板の図示しない表面部からほぼ垂直に出射するためには、斜面2とこの斜面2に入射する光Lとのなす角 $\alpha$ が $\alpha \leq (90 - \theta)$ を満たす必要がある。換言すれば、斜面2で全反射して導光板の図示しない表面部から出射する光Lと仮想平面3とは、平行かあるいは光の進行方向に沿って多少上向きに傾斜した（具体的には仮想平面3に対して $6^\circ$ 程度以内）ものに限られてしまい、斜面2とこの斜面2に入射する光Lとのなす角 $\alpha$ が $\alpha > (90 - \theta)$ を満たす光Lは、斜面2で屈折して導光板の外側に出射してしまう。

【0007】つまり、従来の導光板の裏面部に形成された屋根形プリズム1は、入射端面部から導光板内に入射した光を積極的に導光板の裏面部からその外側に導き、光反射シートで乱反射させて再び導光板の裏面部から導光板内に入射させることにより、導光板の表面部から出射する光を均一化させているため、輝度の高い光を導光板の表面部から出射させることが困難である。

【0008】

【発明の目的】本発明の目的は、透過型液晶ディスプレイのバックライト光源として好ましい特性を有し、表面部から輝度の高い光を出射させることができると共にその光量分布をほぼ均一にし得る導光板およびこの導光板を用いた平面照明装置を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明の第1の形態は、光源からの光が導入される入射端面部と、この入射端面部の反対側に位置する反射端面部と、前記入射端面部から導入された光を出射する表面部と、この表面部の反対側に位置する裏面部とを有する導光板であって、前記表面部および／または前記裏面部は、相互に平行に配列すると共に前記入射端面部と平行に延在する複数のプリズムを有し、これら複数のプリズムは、前記反射端面部側

を向くように当該複数のプリズムの稜線を含む平面に対して傾斜する第1の面と、前記入射端面部と平行な第2の面とを有し、前記平面と前記第1の面とのなす角は、前記入射端面部側および前記反射端面部側に近接する前記プリズムほど大きく、しかも前記入射端面部側の前記プリズムよりも前記反射端面部側の前記プリズムの方が大きく設定されていることを特徴とするものである。

【0010】本発明によると、光源からの光が導光板の入射端面部から導光板内に入射し、その反射端面部側へ伝播して行く。そして、この光の一部が表面部および／または裏面部に形成したプリズムの第1の面から導光板の外側に出射するが、この第1の面と平面とのなす角が入射端面部から反射端面部に至る導光板の中央部にて小さく設定されているため、この部分から導光板の外側に出射する光の割合が相対的に少なくなる傾向を持つ。この結果、導光板の入射端面部側および反射端面部側にて導光板の裏面部からその外側に出射する光の割合が増大し、導光板の裏面部または表面部から輝度の高い光が出射すると共にその強度分布が表面部または裏面部全域に亘って均一化される。

【0011】本発明の第2の形態は、光源からの光が導入される入射端面部と、この入射端面部の反対側に位置する反射端面部と、前記入射端面部から導入された光を出射する表面部と、この表面部の反対側に位置する裏面部とを有する導光板と、この導光板の前記入射端面部に向けて照明光を投射する光源と、前記導光板の前記表面部および前記入射端面部以外の部分を覆う光反射シートとを具えた平面照明装置であって、前記導光板の前記表面部および／または前記裏面部は、相互に平行に配列すると共に前記入射端面部と平行に延在する複数のプリズムを有し、これら複数のプリズムは、前記反射端面部側を向くように当該複数のプリズムの稜線を含む平面に対して傾斜する第1の面と、前記入射端面部と平行な第2の面とを有し、前記平面と前記第1の面とのなす角は、前記入射端面部側および前記反射端面部側に近接する前記プリズムほど大きく、しかも前記入射端面部側の前記プリズムよりも前記反射端面部側の前記プリズムの方が大きく設定されていることを特徴とするものである。

【0012】本発明によると、光源からの光が導光板の入射端面部から導光板内に入射し、反射端面部側へ伝播して行く。そして、この光の一部が裏面部に形成したプリズムの第1の面から導光板の外側に出射し、光反射シートによって拡散反射され、再び裏面部から導光板内に入射するが、この第1の面と平面とのなす角が入射端面部から反射端面部に至る導光板の中央部にて小さく設定されているため、この部分から導光板の外側に出射する光の割合が相対的に少なくなる傾向を持つ。この結果、導光板の入射端面部側および反射端面部側にて導光板の外側に出射する光の割合が増大し、導光板の表面部から輝度の高い光が出射すると共にその光の強度分布が表面

部全域に互って均一化される。

【0013】

【発明の実施の形態】本発明の第1の形態による導光板または第2の形態による平面照明装置において、平面と第1の面とのなす角が $0.05 \sim 10^\circ$ の範囲内にあることが好ましい。

【0014】また、相互に平行に配列する複数のプリズムの稜線の間隔が $10 \mu\text{m} \sim 5\text{mm}$ の範囲内にあることが好ましい。

【0015】さらに、プリズムを有していない表面部または裏面部は、相互に平行に配列すると共に入射端面および反射端面と交差する複数の第2のプリズムを有するものであってもよい。

【0016】

【実施例】本発明を透過型液晶ディスプレイのバックライト光源として応用した一実施例について、図1～図4を参照しながら詳細に説明するが、本発明はこのような実施例に限らず、この明細書の特許請求の範囲に記載された本発明の概念に包含されるべき他の技術にも応用することができる。

【0017】本実施例における平面照明装置の外観を分解状態で図1に示し、その導光板の側面形状を図2に示し、その矢視III部を抽出拡大して図3に示す。すなわち、本実施例における平面照明装置11は、矩形状の板状をなす導光板12と、この導光板12の入射端面13に沿って配置される光源14と、導光板12の入射端面13および表面部15以外の部分を覆う光反射シート16とを有し、冷陰極管や複数のLEDあるいは半導体レーザーにて構成される光源14は、反射面が凹曲面となったリフレクタ17で囲まれており、この光源14からの光は、リフレクタ17からの反射光と共に導光板12の入射端面13から導光板12内に入射するようになっている。

【0018】リフレクタ17は、白色の絶縁性材料やアルミニウムなどの金属を蒸着したシート状または金属などからなり、導光板12の入射端面13と光源14とを包囲するようにし、光源14からの光を反射し、反射光を導光板12の入射端面13に再び入射させる。

【0019】光反射シート16は、熱可塑性樹脂に例えば酸化チタンのような白色材料を混入したシートや、熱可塑性樹脂のシートにアルミニウムなどの金属蒸着を施したり、あるいは金属箔を積層したものやシート状金属からなり、光源14からの光が導光板12の表面部15および入射端面13以外の部分から導光板12の外に出射する光を反射または乱反射させ、再び導光板12内に入射させて光源14からの光を全て表面部15から出射するようにしている。

【0020】導光板12は、屈折率が $1.4 \sim 1.7$ 程度の透明なアクリル樹脂(PMMA)やポリカーボネート(PC)などで形成され、光源14からの光を導く入射

端面部13と、この入射端面部13の反対側に位置する反射端面部18と、これら入射端面部13と反射端面部18とに接続する一対の側端面部19と、光を出射する表面部15と、この表面部15の反対側に位置する裏面部20とからなる。

【0021】本実施例では、導光板12の表面部15には、入射端面部13から反射端面部18に沿って延在し、一対の側端面部19の対向方向に沿って相互に平行に配列する屋根形のプリズム21が設けられている。各プリズム21は一対の斜面部を有し、これら斜面部の頂角は例えば、 $40 \sim 130^\circ$ の範囲に設定されている。これらプリズム21によって、表面部15から出射する光を一対の側端面部19の対向方向に沿って集光させ、照明光の輝度の低下を抑制しているが、表面部15に上述したようなプリズム21を形成することは必然ではない。

【0022】導光板12の裏面部20には、一対の側端面部19の対向方向に沿って延在し、入射端面部13と反射端面部18との対向方向に沿って配列する複数のプリズム22が形成されており、各プリズム22は、これらプリズム22の稜線23を含む平面(以下、これを仮想平面と呼称する)24に対して反射端面部18側を向くように傾斜する第1の面25と、入射端面部13と平行な第2の面26とを有し、隣接するプリズム22の稜線23の間隔が $10 \mu\text{m} \sim 5\text{mm}$ の範囲となるように配列している。また、仮想平面24と第1の面25とのなす角 $\theta$ は、 $0.05 \sim 10^\circ$ の範囲内に設定されている。ただし、導光板12の入射端面部13から反射端面部18に至る裏面部20の位置と、プリズム22の第1の面25の傾斜角との関係を表す図4に示すように、仮想平面24と第1の面25とのなす角 $\theta$ は、入射端面部13側および反射端面部18側に近接するプリズム22ほど大きく、しかも入射端面部13側のプリズム22よりも反射端面部18側のプリズム22の方が大きくなるように設定されている。

【0023】具体的には、入射端面部13から反射端面部18に至る導光板12の中央部分に形成されるプリズム22の第1の面25と仮想平面24とのなす角 $\theta$ は、 $0.1 \sim 0.5^\circ$ 程度に設定され、導光板12内を伝播する光のうち、第1の面25から導光板12の外に出射する割合を抑制する。また、これよりも入射端面部13側に形成されるプリズム22の第1の面25と仮想平面24とのなす角 $\theta$ は、 $0.6 \sim 2.5^\circ$ 程度に設定され、第1の面25から導光板12の外に出射する光の割合を中央部よりも多くする。さらに、光源14から遠い反射端面部18側に形成されるプリズム22の第1の面25と仮想平面24とのなす角 $\theta$ は、 $2.6 \sim 10^\circ$ に設定され、第1の面25から導光板12の外に出射する光の割合を入射端面部13側よりも多くする。

【0024】光源14からの光は、導光板12の入射端

面部13から導光板12内に入射し、入射端面13に対する屈折角 $\gamma$ が $0 \leq |\gamma| \leq \sin^{-1}(1/n)$ を満たす範囲内で反射端面18側へ伝播して行く。そして、この光の一部が裏面部20に形成したプリズム22の第1の面25から導光板12の外側に射出し、光反射シート16によって拡散反射され、再び裏面部20から導光板12内に入射するが、この第1の面25と仮想平面24とのなす角 $\theta$ が入射端面13から反射端面18に至る導光板12の中央部にて小さく設定されているため、この部分から導光板12の外側に射出する光の割合が相対的に少なくなる傾向を持つ。この結果、導光板12の入射端面13側および反射端面18側にて導光板12の外側に射出する光の割合が増大し、導光板12の表面部15から射出する光の強度分布が表面部15全域に亘って均一化される。

【0025】上述した実施例において、対角線長が13インチの導光板12を作成し、仮想線と第1面とのなす角度を最も入射端面13側に位置するプリズム22の第1の面25と仮想平面24とのなす角 $\theta$ を $1.8^\circ$ に設定し、プリズム22の第1の面25と仮想平面24とのなす角 $\theta$ を導光板12の中央部に向けて徐々に小さくして行き、中央部分で $0.05^\circ$ 程度とし、さらに最も反射端面18側に位置するプリズム22の第1の面25と仮想平面24とのなす角 $\theta$ を $9^\circ$ に設定した。また、プリズム22の稜線23の間隔をそれぞれ $10 \mu\text{m}$ に設定した。

【0026】このような導光板12を用い、さらに光源14として6mAの電流値で $38000 \text{ cd/m}^2$ の輝度を持つ管径が2.2cmのCFL（ハリソン電機株式会社製：BV22JB71F205NS/AXG）を組み込んで上述した平面照明装置を構成したところ、導光板12の表面部15から $4500 \text{ cd/m}^2$ の均一な輝度分布を持つむらのない照明光を得ることができた。

【0027】上述した実施例では、プリズム22を導光板12の裏面部20に形成したが、これを表面部15に形成したり、表面部15および裏面部20の両方に形成することも可能である。表面部15にのみプリズム22を形成した場合には、導光板12の裏面部20から射出する光を照明対象物に照射し、この照明対象物をルーペのように導光板12の表面部15側からこの導光板12を通して観察する、いわゆるフロントライトとして使用することも可能である。

【0028】

【発明の効果】本発明によると、入射端面と平行に延在する複数のプリズムを表面部および/または裏面部に相互に平行に配列し、反射端面側を向くように複数のプリズムの稜線を含む平面に対して傾斜する第1の面と、入射端面と平行な第2の面とをこれら複数のプリズムに形成し、平面と第1の面とのなす角を入射端面側および反射端面側にて近接するプリズムほど大きく、

しかも入射端面側のプリズムよりも反射端面側のプリズムの方が大きくなるように設定したので、入射端面側および反射端面側に位置する表面部または裏面部から導光板の外に射出する光の割合を相対的に増大させることができる結果、反射端面側ほど厚みを薄くした楔状の板厚を持つ導光板であっても、導光板の中央部分から射出する光の強度を相対的に小さくすることが可能となり、導光板の表面部または裏面部の全域に亘って均一な強度分布を持つ高輝度の光を射出させることができる。しかも、導光板内を伝播する光のうち、プリズムの第1の面で全反射する光量を従来のものよりも多くすることができるので、輝度の高い光を導光板の表面部または裏面部から射出させることができる。

【0029】平面と第1の面とのなす角を $0.05 \sim 10^\circ$ の範囲内に設定した場合には、プリズムの第1の面から導光板の外側に射出する光の割合に関する設計の自由度を高めると同時に、導光板の表面部から射出する光の強度分布をより一層均一化させることができる。

【0030】相互に平行に配列する複数のプリズムの稜線の間隔を $10 \mu\text{m} \sim 5 \text{ mm}$ の範囲内に設定した場合には、プリズムの第1の面の面積の自由度が高くなり、導光板の表面部から射出する光の強度分布をより一層均一化させることができる。

【0031】プリズムを有さない表面部または裏面部に入射端面および反射端面と交差する複数の第2のプリズムを相互に平行に配列した場合には、裏面部または表面部から射出する光を集光させてさらに輝度の高い照明光を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による平面照明装置の一実施例の外観を表す分解斜視図である。

【図2】図1に示した平面照明装置で用いられる導光板の側面図である。

【図3】図2に示した導光板の矢視III部の抽出拡大図である。

【図4】図2に示した導光板において、その入射端面から反射端面に至る裏面部の位置とプリズムの第1の面の角度との関係を表すグラフである。

【図5】従来の導光板の一例における裏面部の一部を抽出拡大した幾何概念図である。

【符号の説明】

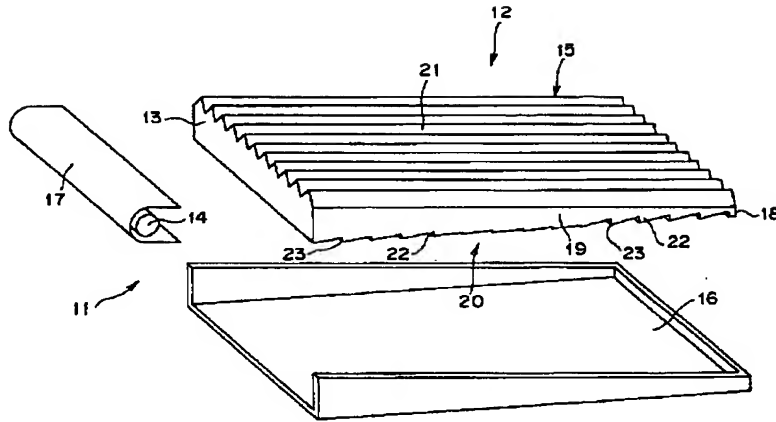
- 11 平面照明装置
- 12 導光板
- 13 入射端面
- 14 光源
- 15 表面部
- 16 光反射シート
- 17 リフレクタ
- 18 反射端面
- 19 側端面

20 裏面部  
21, 22 プリズム  
23 稜線  
24 平面（仮想平面）

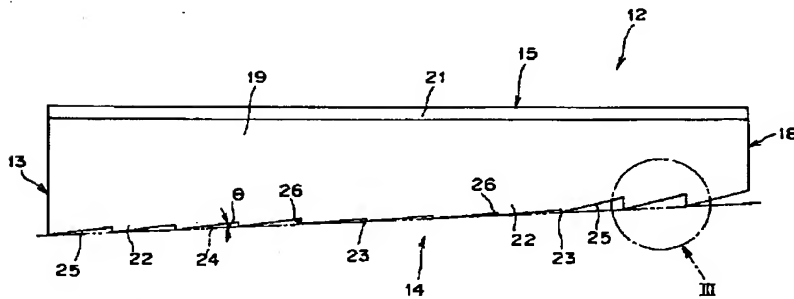
\* 25 第1の面  
26 第2の面  
 $\theta$  仮想平面と第1の面とのなす角

\*

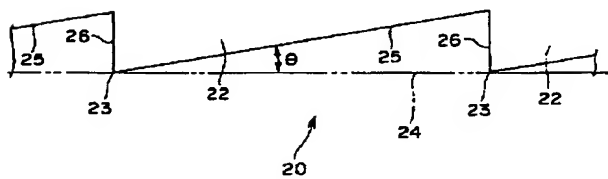
【図1】



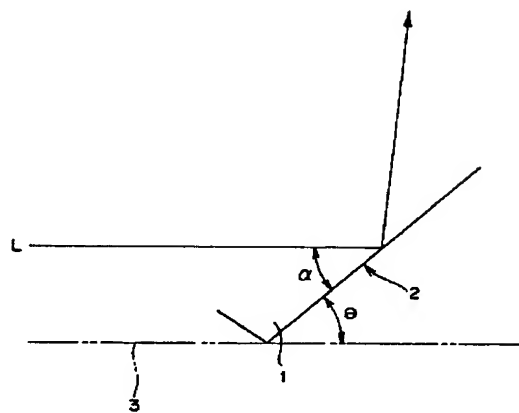
【図2】



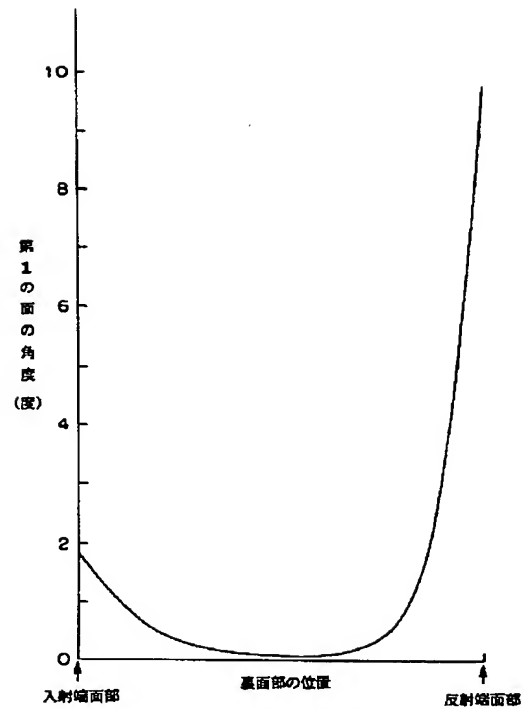
【図3】



【図5】



【図4】




---

フロントページの続き

(51)Int.Cl.  
// F 2 1 Y 103:00

識別記号

F I  
G 0 2 F 1/1335

テーマコード (参考)

5 3 0

F ターム (参考) 2H038 AA55 BA06  
2H091 FA14Z FA21Z FA23Z FA41Z  
FB08 LA16 LA18  
5G435 AA01 AA03 BB12 BB15 DD13  
FF08 GG03



This Page is inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLORED OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REPERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images  
problems checked, please do not report the  
problems to the IFW Image Problem Mailbox**